

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 03-041729
 (43) Date of publication of application : 22. 02. 1991

(51) Int. Cl. H01L 21/304

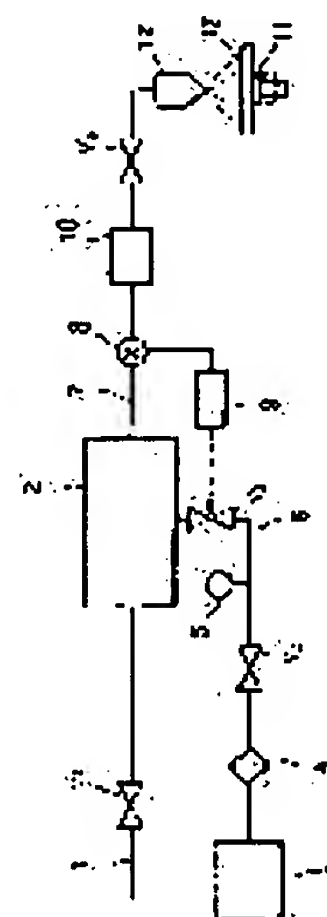
(21) Application number : 01-176606 (71) Applicant : TOKYO ELECTRON LTD
 TOKYO EREKUTORON KYUSHU KK
 (22) Date of filing : 07. 07. 1989 (72) Inventor : MATSUMURA KIMIHARU
 YAMAGUCHI TOMOZO
 SAKAI HIROYUKI
 MURAKAMI MASAOKI

(54) SUBSTRATE CLEANING

(57) Abstract:

PURPOSE: To control the resistivity of pure water at a low value and to prevent the generation of static electricity at the surface of a wafer by using cleaning liquid wherein ozone is dissolved into the pure water when a semiconductor substrate is cleaned with the pure water.

CONSTITUTION: A super-pure-water feeding pipe 1 is connected to a dissolver 2 through a flow-rate regulating valve V1. Particles in ozone which is generated in an ozone generator 3 are removed through a filter 4. The feeding amount is regulated through a flow-rate regulating valve V2. Thus, the ozone is kept within a specified pressure range. The specified amount of ozone is supplied into the dissolver 2 for a specified time period. The resistivity value of the super-pure water for cleaning is measured with a resistivity meter 8. When the resistivity value within the specified value range is obtained, a wafer 12 which is a body to be treated is mounted on a chuck 11 and turned at a high speed. At the same time, a pressure regulating device 10 is actuated, and the pressure of the cleaning water is made high. The cleaning water is jetted through a jetting nozzle 13, and the cleaning is performed.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of

rejection or application converted
 registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's
 decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against
 examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3041729号

(P3041729)

(45) 発行日 平成12年5月15日 (2000.5.15)

(24) 登録日 平成12年3月10日 (2000.3.10)

(51) Int. CL⁷ 識別記号
 F 1 6 D 7/02
 F 1 6 H 49/00
 H 0 2 K 49/10

P I
 F 1 6 D 7/02 C
 F 1 6 H 49/00 A
 H 0 2 K 49/10 A

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-48809
 (22) 出願日 平成3年2月22日 (1991.2.22)
 (65) 公開番号 特開平4-271263
 (43) 公開日 平成4年9月28日 (1992.9.28)
 審査請求日 平成9年1月17日 (1997.1.17)

(73) 特許権者 000185248
 小倉クラッチ株式会社
 群馬県桐生市相生町2丁目678番地
 (72) 発明者 ミツ樹 隆史
 群馬県桐生市相生町二丁目678番地 小
 倉クラッチ株式会社内
 (74) 代理人 100064621
 弁護士 山川 政樹

審査官 磯部 賢

(56) 参考文献 特開 昭64-8851 (J P, A)
 特開 平4-50513 (J P, A)
 実開 平3-7535 (J P, U)
 実開 平2-15749 (J P, U)
 実開 昭63-104729 (J P, U)
 実開 昭58-187625 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トルクリミッタ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対のサイドカバーで支持された円筒状ケースの内周面とこのケースの中心部を貫通する回転軸との間に、内極部材と永久磁石およびこの永久磁石で磁化される磁性粉体が配設されたトルクリミッタにおいて、

前記円筒状ケースの一方の端部と前記一方のサイドカバーとをインサート成形により一体的に連結するとともに、

前記円筒状ケースの一方の端部の一部を前記一方のサイドカバーを介して外部に露出させ、

前記円筒状ケースの他方の端部と前記他方のサイドカバーとを、一方の部材に設けた軸線方向に突出する凸部と他方の部材に設けた軸線方向の凹部とを係合させることにより一体的に連結したことを特徴とするトルクリミ

2

ッタ、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、永久磁石の磁気回路中に形成された空隙に磁性粉体を封入して入力側の回転を永久磁石で磁化された磁性粉体を介し出力側へ伝達し、磁性粉体を剪断する負荷が出力側に作用したときに回転トルクの伝達が遮断されるトルクリミッタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のトルクリミッタとしては、例えば実開昭58-187625号公報に開示されているものが知られている。このトルクリミッタは、ステンレススチール等の非磁性材からなる回転軸を備えており、この回転軸には、一対の磁性板で挟持された永久磁石が嵌合固定されている。そして、これら磁性板と永

特許3041729

(2)

3

久磁石とは、回転軸上にそれぞれ軸受を介して嵌合されたほぼカップ状のケースとその開口端を閉塞するサイドカバーとで外部との間を遮断されており、磁性板とケースとの間に形成された環状空隙内には、磁性粉体が封入されている。なお、前記ケースとサイドカバーとは、ねじ止めによって連結固定されている。

【0003】このように構成されていることにより、回転軸が回転すると、永久磁石で磁化された磁性粉体を介して磁気結合されたケースとサイドカバーとが軸受を介して回転軸とは独立して回転する。また、このような回転中に、ケースとサイドカバーとに所定以上の大きさの負荷が加わると、永久磁石で磁化された磁性粉体が剪断されるので、回転軸が空転してケースとサイドカバーとが停止状態になる。

【0004】しかしながら、このような従来のトルクリミッタは、上記のように回転軸上にそれぞれ軸受を介してケースとサイドカバーとを支持させた構造であり、さらにこれらのケースとサイドカバーとをねじ止めしたり、これらのケースとサイドカバーとの軸方向への移動をスナッピングで規制しているために、部品点数が多くなり、構造が複雑となり、組立工数も多く、製作費が高価ばかりでなく、軽量、小形のトルクリミッタを安価に提供できないという問題がある。

【0005】このような問題点を解決したトルクリミッタとして実開昭63-104729号公報に開示されているトルクリミッタが提案されている。このトルクリミッタにおいては、樹脂材製の回転軸上に永久磁石が嵌合固定されており、同じくこの回転軸上には、永久磁石の両端面に当接する円筒状のボスを有する一対の樹脂材製サイドカバーが、外周部間を円筒状のケースで連結されて回動自在に嵌合されており、永久磁石とケースとの間には磁性粉体が封入されている。このように構成されていることにより、前記トルクリミッタと同様に作動し、前記トルクリミッタよりも組立工数が少なく、かつ軽量小形のトルクリミッタを安価に提供することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実開昭58-187625号公報に開示されている前者のトルクリミッタのように、永久磁石の磁路となる金属材製のケースと一方のサイドカバー部とを一体に形成したカップ状ケースを用いた構造であると、回転軸上に支持するための軸受を設ける必要から、サイドカバーを形成する円板部の肉厚を大きくしたり、円筒状ボスを設けたりしなければならない。このような構造では、加工費の低減がさほど期待できないし、また、ケースとサイドカバーとの重畳が大きくなり、軸受の大型化も避けられない。さらに、このような構造のトルクリミッタにおいて、樹脂材製の回転軸を用いるためには、ケースやサイドカバーと回転軸との摺動抵抗を小さくするために軸受が不可欠となる。例えば複写機の紙送り機構等に組込まれる低

4

トルク設定のトルクリミッタの場合には、上述した軸受を用いても重畳の増加に伴って摺動抵抗も大きくなるから、設定トルクにはばらつきを生じるという品質上の問題を招くおそれがある。

【0007】さらに、実開昭63-104729号公報に開示されている後者のトルクリミッタのように、ケースの両端に一対をなす樹脂材製のサイドカバーを嵌合し接着剤で固着した構造であると、組立前の段取りとして円筒状ケースの一方にサイドカバーを接着剤で予め固着しておく必要があって製作が難しいばかりでなく、磁性粉体を封入したのちに他方のサイドカバーを円筒状ケースの他端に接着剤で固着するときに、この固着のための接着剤がケース内に入って磁性粉体の固まりができ、トルクリミッタの作動特性が低下するなどの問題点があって、生産性、品質の面でそのまゝ採用できない。

【0008】本発明は以上のような点に鑑みなされたもので、ケースとサイドカバーとをねじや接着剤で固定することによる上述した問題点を解決するとともに、製作が容易で品質上の信頼性がよい軽量、小形で安価なトルクリミッタを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために本発明に係るトルクリミッタは、一対のサイドカバーで支持された円筒状ケースの内周面とこのケースの中心部を貫通する回転軸との間に、内極部材と永久磁石およびこの永久磁石で磁化される磁性粉体が配設されたトルクリミッタにおいて、前記円筒状ケースの一方の端部と前記一方のサイドカバーとをインサート成形により一体的に連結するとともに、円筒状ケースの一方の端部の一部を一方のサイドカバーを介して外部に露呈させ、前記円筒状ケースの他方の端部と前記他方のサイドカバーとを、一方の部材に設けた軸線方向に突出する凸部と他方の部材に設けた軸線方向の凹部とを係合させることによって一体的に連結したものである。

【0010】

【作用】本発明によれば、回転軸が回転すると、永久磁石で磁化された磁性粉体を介して磁気結合された円筒状ケースとサイドカバーとが一体的に回転する。この回転中、ケース側に所定以上の大きさの過負荷が加わると、永久磁石で磁化された磁性粉体が剪断されるので、回転軸が空転してケース側が停止状態になる。また、本発明によれば、このトルクリミッタの組立に際して、円筒状ケースの一端側を一方のサイドカバーに予め一体的にインサート成形しておき、磁性粉体を入れたのち、円筒状ケースの他端部側に他方のサイドカバーを、軸線方向に突出する凸部と軸線方向に設けた凹部との係合により一体的に連結することによって固定する。このとき、前記円筒状ケースの一方のサイドカバー側の外部への露呈部分を、この凸部と凹部との係合時の治具の押えとして利用する。

(3)

特許3041729

5

【0011】

【実施例】図1ないし図4は本発明に係るトルクリミッタを複写機の紙送り装置に実施した例を示し、図1はその正面図、図2は図1のII-II断面図、図3は図2のII-II視部分の拡大側面図、図4は図2のIV-IV側面図である。

【0012】図において、全体を符号1で示すトルクリミッタは、合成樹脂材により円筒状に形成された回転軸としてのスリーブシャフト2を備えており、このスリーブシャフト2は、複写機の紙送り装置内に設けられた回転軸3に嵌合されている。そして、このスリーブシャフト2は、そのD字孔2aを回転軸3のD字部3aと嵌合させることにより、回転軸3に対し回り止めされている。スリーブシャフト2上には、環状に形成されて軸方向に着脱された一対の永久磁石5a、5bがこれに固着された内磁部材としての磁性板6a、6bと6c、6dで挟持されて固定されており、この磁性板6a～6dに形成された貫通孔には、スリーブシャフト2に3個形成されたスベアとしての円板状部2bの突起が係合されている。そして、永久磁石5a、5bはスリーブシャフト2と磁性板6a～6dとともに一体的にインサート成形されている。7は各永久磁石5a、5bの外周面に嵌合された非磁性材製の円筒状のカバーである。

【0013】スリーブシャフト2上には、外側の各部2bにそれぞれ隣接する位置に配置された一対をなすサイドカバー8、9と、これらのサイドカバー8、9に両端を支持された円筒状のケース10とで一体的に形成されたケース組立体が回転自在に設けられている。すなわち、一方のサイドカバー8は合成樹脂材により断面L字形状の環状に形成されていて、スリーブシャフト2に回転自在に嵌合されており、その外周部には歯8aが切られている。このサイドカバー8は、磁性材により円筒状に形成されたケース10をその一端側の端部をインサート成形することによりケース10の一方の端部に一体に形成されている。また、このケース10の他方の端部開口端は、合成樹脂材により環状に形成されてスリーブシャフト2に回転自在に嵌合された他方のサイドカバー9に嵌合されて軸線方向における凸部(9b)と凹部(10a)とによる係合部とかしめ部とによって一体的に連結されて固定されている。図3はこのかしめ部を示しており、ケース10の角孔10aには、サイドカバー9の凹部9aに設けられた突片9bが係合され、この凹部と凸部とからなる係合部にかしめ片10bをかしめによって形成することにより他方のサイドカバー9とケース10とが一体的に連結固定される。8bは円弧状に形成され組立に際して治具を挿入する孔であり、また8cは円弧状に形成された重畳軽減用の凹孔であって、ともにサイドカバー8の端面に設けられている。そして、サイドカバー9には従動側と駆動連結されたギア11が突起9cと凹孔11aとの係合によって固定されている。一方、

6

ケース10の内周面と磁性板6a～6dとの間には、永久磁石5a、5bによって磁化される磁性粉体12が封入されている。

【0014】以上のように構成されたトルクリミッタの動作を説明する。永久磁石5a、5bの磁束が永久磁石5a、5b→磁性板6a～6d→磁性粉体12→ケース10→磁性粉体12→磁性板6a～6dを磁気回路として流れ、磁性粉体12を磁性板6a～6dとケース10内で鎖状に磁化連結しているため、複写機のモータが回転すると、この回転が回転軸3→トルクリミッタ1→歯8a、歯車11という経路で歯8a、歯車11に伝達されるので、カセット内のコピー用紙が本体内部へ送られる。

【0015】ここで、コピー用紙が2枚送りされたり紙が詰まったりして歯8aや歯車11側の負荷が所定の負荷よりも大きくなると、この過負荷により歯8aや歯車11側が制動されトルクリミッタ1内の磁性粉体12が剪断されるので、回転軸3が空転してケース10が停止状態になる。

【0016】次に、このトルクリミッタ1の組立について説明する。スリーブシャフト2の部2b間に永久磁石5a、5bと磁性板6a～6dとを挟持させた状態でスリーブシャフト組立体を一体的にインサート成形しておくとともに、一方のサイドカバー8にケース10の一端側を保持させた状態でケース組立体を一体的にインサート成形しておく。そして、スリーブシャフト組立体のスリーブシャフト2上にケース組立体のサイドカバー8を回転可能に嵌合して、ケース10の内周面に接する空隙内に磁性粉体12を封入したのち、ケース10の他方の端部開口端(サイドカバー9側開口端)に設けられた角孔10a内に突片9bを挿入しこれらを係合させるとともに、かしめ片10bをかしめることによりケース10と他方のサイドカバー9とを一体化する。このかしめに際しては、かしめ力がサイドカバー8に作用しないようにサイドカバー8の孔8bに治具を挿入し、孔8b内に露出しているケース10の一部を軸線方向において押える。ここで、上述した構造によれば、ケース10のかしめ力などがインサート成形によるケース10とサイドカバー8との接合部分に作用しないように、一方のサイドカバー8の側端部からケース10の他方の端部を露出させることが必要である。

【0017】なお、ケース10をサイドカバー8にインサート成形する場合、ケース10の端面に凹部を設けて一体的にインサート成形してもよい。また、本実施例ではケース10とサイドカバー9との固定方法として、サイドカバー9に形成された突片9bをケース10の凹孔10aに挿入してこれらを係合させるとともに、凹孔8bから挿入される治具でケース10を押えて凹部10a開口部をかしめ固定する例を示したが、ケース10に軸線方向に延びる突起を設けてこの突起に嵌合する係合溝

(4)

特許3041729

7

をサイドカバー9に設けることにより、サイドカバー9の側面部分において係合溝にケース10の突起を凹凸係合によって係合させるとともにかしめ加工を施してもよい。

【0018】なお、本発明において、サイドカバーの形状や、スリーブシャフトの形状、スリーブシャフトに磁性板や永久磁石をインサート成形した構造、さらに軸線方向に着磁された永久磁石を構成した点などは特に限定するものでない。さらにまた本実施例では、ケースにサイドカバーを凹部と凸部とからなる係合とかしめとで固定した例を示したが、凹部と凸部とからなる係合とその部分の圧入とによって固定してもよい。また、本実施例ではトルクリミッタを複写機の紙送り装置内に設けた例を示したが、ファクシミリの負荷ブレーキなどとしても使用できる。

【0019】

【発明の効果】以上の説明により明らかなように、本発明に係るトルクリミッタによれば、一對のサイドカバーで支持された円筒状ケースをインサート成形により一体的に連結するとともに、前記ケースの一方の端部の一部を一方のサイドカバーを介して外部に露呈させ、このケースの他方の端部と他方のサイドカバーとを一方の部材に設けた軸線方向に突出する凸部と他方の部材に設けた軸線方向の凹部とを係合させることにより一体的に連結固定しているので、以下に述べる優れた効果を奏する。本発明によれば、従来トルクリミッタにおけるケースとサイドカバーとをねじや接着剤により固定することによ

8

*って生じていた問題点を一掃することができる。たとえば組立に際してねじ止めを行うことによる部品点数や構造、組立工数の問題を解消することができる。また、接着剤を用いた場合に、この接着剤がケース内に入って磁性部品が固まることによって生じる作動特性の問題や、ケースやサイドカバーの重量が大きいことによって生じるサイドカバーと回転軸とに軸受を設けたり、摺動抵抗の問題を解決することができる。また、本発明によれば、インサート成形により一方のサイドカバーと一体的に連結したケースの他方の端部と他方のサイドカバーとを凹部と凸部との係合によって連結する際に、前記ケースの一方の端部の外部に露呈する部分を治具で押えて行えることができるから、ケースと一方のサイドカバーとのインサート成形による接合部分に剥離するような力が作用することはなく、組立時の作業が簡単で、しかも全体の構造が簡単で、品質や生産性が向上し、軽量で小形のトルクリミッタを安価に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 トルクリミッタの正面図である。

【図2】 図1のII-II側面図である。

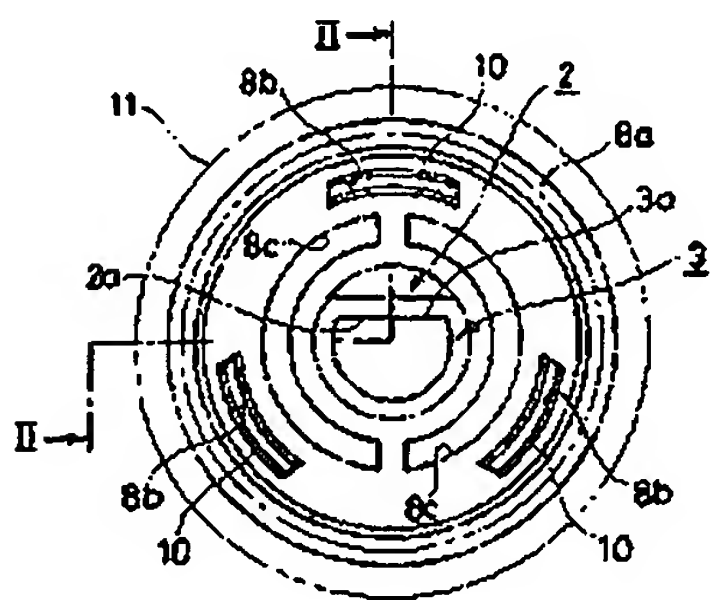
【図3】 図2のIII 視部分の拡大側面図である。

【図4】 図4は図2のIV-IV 視背面図である。

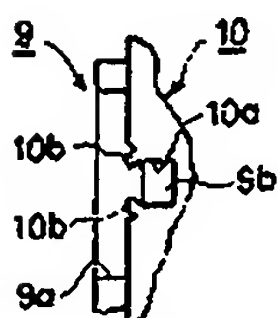
【符号の説明】

1…トルクリミッタ、2…スリーブシャフト、5a…永久磁石、5b…永久磁石、6a…磁性板、6b…磁性板、6c…磁性板、6d…磁性板、8…サイドカバー、9…サイドカバー、10…ケース、12…磁性部品。

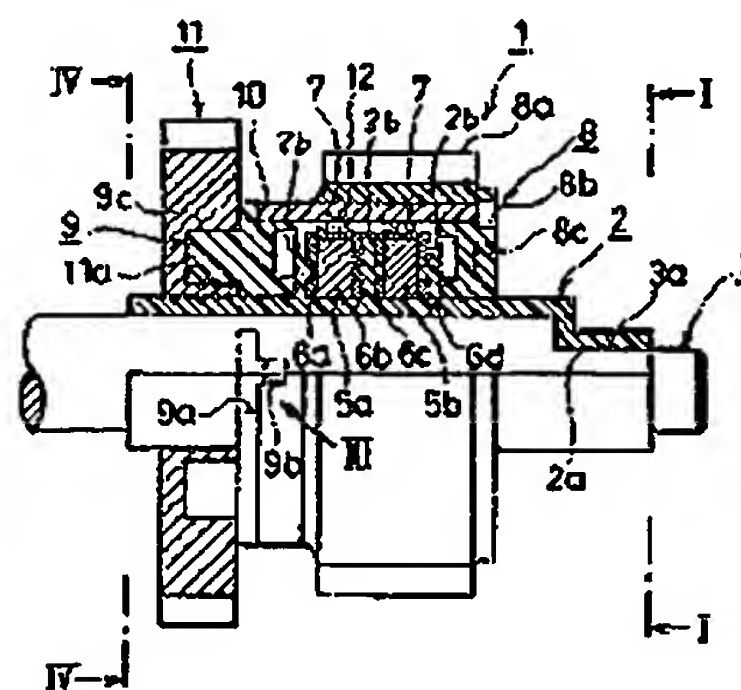
【図1】



【図3】



【図2】

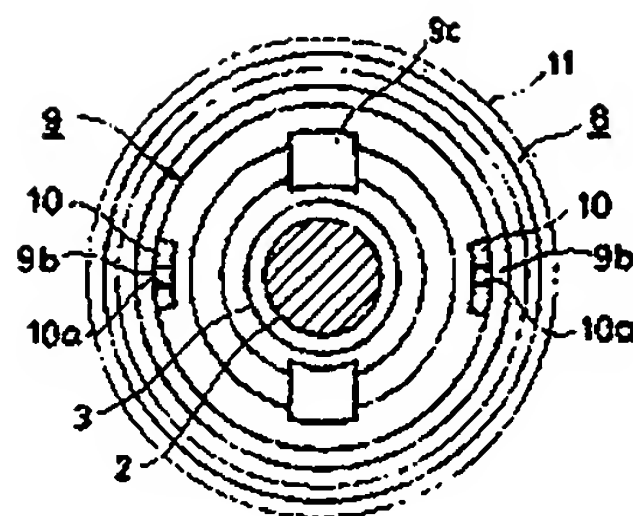


BEST AVAILABLE COPY

(5)

特許3041729

【図4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16D 7/02

F16D 27/01

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

OPERATION

[Function] According to this invention, if the axis of rotation rotates, the cylindrical case and side cover by which magnetic connection was carried out through the magnetic fine particles magnetized with the permanent magnet will rotate in one. If the overload of the magnitude more than predetermined joins during this revolution and a case side, since the magnetic fine particles magnetized with the permanent magnet will be sheared, the axis of rotation will race and a case side will be in a idle state. Moreover, after according to this invention carrying out insert molding of the end side of a cylindrical case to one side cover beforehand in one and putting in magnetic fine particles on the occasion of the assembly of this torque limiter, it fixes by connecting the side cover of another side with the other end side of a cylindrical case in one by engagement to the heights which project in the direction of an axis, and the crevice prepared in the direction of an axis. At this time, the disclosure portion to the exterior by the side of one side cover of said cylindrical case is used as a presser foot of the fixture at the time of engagement to this heights and crevice.

[Translation done.]